



Bericht der Betriebsleitung 2013

- Rückblick 2013
- Vorschau 2014
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2013
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 10.01.2014

Beilage:



Pflaurenz-Tobl 54
 I-39030 St. Lorenzen
 Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
 e-mail: info@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

Verfasser:

Dr. Ing. Konrad Engl
 Pflaurenz-Tobl 54
 I-39030 St. Lorenzen
 Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
 e-mail: konradE@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Werterhaltung der Anlage	3
1.2	Klärschlamm Entsorgung	3
2	Jahresrückblick 2013.....	3
2.1	Reinigungsleistung	3
2.2	Schulung der Mitarbeiter	4
2.3	Technische Maßnahmen.....	4
2.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	4
2.3.2	Investitionsprojekte	4
2.3.2.1	I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	4
2.3.2.2	I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation.....	5
3	Vorschau 2014	6
3.1	Reinigungsleistung	6
3.2	Schulung der Mitarbeiter	6
3.3	Technische Maßnahmen.....	6
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	6
3.3.2	Projekte	6
3.3.2.1	I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	6
3.4	Kanalinspektion	7
3.5	Messstationen	7
3.6	Betriebsorganisation.....	7
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2013 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren.....	8
4.1	Abwasserreinigung.....	8
4.1.1	Abwassermengen	8
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	9
4.1.3	Ablaufwerte	11
4.1.3.1	BSB₅ Konzentrationen	11
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	11
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	11
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	11
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	14
4.1.3.6	NH₄-N Wirkungsgrad	14
4.1.3.7	N_{ges}- Konzentrationen	14
4.1.3.8	N_{ges}- Wirkungsgrad	14
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	14
4.1.3.10	P_{ges}. Konzentrationen	18
4.1.3.11	P_{ges}. Wirkungsgrad	18
4.1.3.12	PO₄-P Konzentrationen	18
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	18
4.2	Schlamm Entsorgung	20
4.2.1	Schlammengen	20
4.2.2	Schlamm Entsorgung	21
5	Thermische Energie	22
6	Elektrische Energie.....	23
7	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung.....	24

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Innichen-Sexten zum Betriebsjahr 2013

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2013 wurde **9,68 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm Entsorgung

Im Betriebsjahr 2013 konnten 100% der anfallenden Schlämme in der Trocknungsanlage und thermischen Verwertungsanlage der ARA Tobl behandelt werden. Die Schlamm Entsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt und den Bürgermeistern der Gemeinden zugemailt worden.

2 Jahresrückblick 2013

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2012 gehalten werden. Die Kläranlage Innichen-Sexten ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld des Landes. Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten unterschritten werden, wie aus den beiliegenden Graphiken hervorgeht. In Tabelle 1 sind die relevanten Ablaufwerte und die entsprechenden Grenzwerte tabellarisch dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung
	25	%	100	%	15	%	2	%
1999	5,44	98,37	28,14	95,27	11,38	61,57	1,06	82,88
2000	3,17	99,04	33,68	93,94	6,77	81,67	0,71	89,08
2001	3,57	99,04	31,88	95,10	8,22	85,26	0,69	91,93
2002	3,02	99,19	25,81	96,01	8,93	84,67	0,91	91,79
2003	4,20	98,98	31,84	95,79	9,75	84,99	0,87	92,99
2004	5,33	98,80	33,32	95,76	8,36	83,85	1,02	91,97
2005	4,44	98,01	36,35	95,59	7,36	87,27	0,76	92,94
2006	3,96	99,08	29,77	95,59	6,89	85,78	0,67	93,43
2007	3,79	99,12	26,51	96,04	6,97	85,95	0,63	93,63
2008	3,39	99,25	25,42	96,52	6,28	88,01	0,48	96,13
2009	3,34	99,24	26,81	96,53	6,56	88,25	0,46	96,64
2010	3,13	99,29	26,97	96,78	5,38	89,79	0,60	95,27
2011	5,80	98,71	26,24	96,85	6,02	89,16	0,70	94,72
2012	5,32	98,80	21,88	97,34	5,83	89,03	0,93	92,78
2013	4,84	98,83	21,82	97,02	6,62	86,10	1,16	88,79

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2013 detailliert erfasst und werden in der folgenden Tabelle in zusammengefasster Form und bereichsbezogen dargestellt:

Namen	Fachlich [h]	Sicherheit [h]	Sozial [h]	EDV [h]	Gesamt [h]
Kirchler Emanuel	12,0	8,0	0,0	0,0	20,0
Patzleiner Oswald	4,0	32,0	0,0	0,0	36,0
Reichegger Martin	12,0	14,5	0,0	0,0	26,5
Gasser Waltraud	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	28,0	54,5	0,0	0,0	82,5

Insgesamt wurden **5.365,0 Stunden** geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 1,54 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden folgende Kleinprojekte realisiert:

- Mithilfe bei der Realisierung des Projektes: I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten (Montage Rohrleitungen und Pumpen Fällmittel, Abmontage und Montage Belüftungseinrichtung im Belebungsbecken, Abmontage und Montage 2 Verdichter, Verkabelungen)
- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 4 Maßnahmen wurden 4 umgesetzt

2.3.2 Investitionsprojekte

2.3.2.1 I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Das Investitionsprojekt wurde technisch und administrativ abgeschlossen. Genehmigung des Endstandes des Projektes erfolgte durch den Verwaltungsrat VR der ARA Pustertal AG mit Nr.04 am 12.06.2013 Punkte 5. Die Bauabnahme durch Amt für Gewässerschutz wurde mit Prot. Nr. 377958 am 08.07.2013 ausgestellt.

Projekt	Projektsumme [€]	Abwicklung 2012 [€]	Rest 2013 [€]
I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten Summe ohne MWST	207.173,96	144.292,49	62.392,05

2.3.2.2 I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Das Investitionsprojekt wurde vom Planer Dr. Ing. Konrad Engl am 31.07.2013 erstellt. Es handelt sich dabei um folgende Schwerpunkte:

- Austausch der Schlammwässerung
- Austausch des Lochsiebrechens
- Austausch der Membran des Gasometers

- Schlammverteilungsanlage auf 2 Container
- Einhausung und Beheizung der Schlammhalde
- Errichtung eines Lagers
- 2 neue Messstationen
- Verschiedene elektrische und maschinentechnische Anlagen

Das Ansuchen um technisches Gutachten beim Amt für Gewässerschutz wurde am 29.07.2013 gestellt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 471360 am 04.09.2013 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 7 am 02.10.2013 unter Punkt 5 genehmigt.

Das Ansuchen um Finanzierung beim Amt für Gewässerschutz wurde am 03.10.2013 gestellt.

Projekt	Projektsumme [€]
I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten Summe ohne MWST	863.464,71

2.4 Kanalinspektion

Kanalinspektion wurde vom Montag, den 08.10.2013 bis Dienstag, den 08.10.2013 gemeinsam mit dem Gemeindearbeiter Remo Carmellini durchgeführt; es wurden alle Schächte inspiziert, Ablagerungen geprüft und die Schmutzfangemimer entleert, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemallt. Es wurden Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **2.630 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **0 lfm** durchgeführt. Alle Dienstbarkeiten wurden digital eingebunden.

In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **22.889,82 €** investiert.

Es wurde ein eigener Bericht erstellt, aus dem die Instandhaltungsmaßnahmen hervorgehen.

2.5 Messstationen

Die Wartung und Auswertung der Messstationen wurde vom Anlagenpersonal übernommen, die Mengenmessungen wurden von einem autorisierten Büro überprüft und ein Vergleichsbericht erstellt.

2.6 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 07.11.2013 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Laufende Anpassungen des integrierten Managementsystems gemäß BS OHSAS 18001:2007 und ISO 9001:2008 auf allen Standorten in digitaler- und in Papierform
- Laufende Anpassung und Kontrolle durch das Managementprogramm FB 15
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 i.g.F.

- Durchführung eines Kontrollsystems für die sicherheitstechnischen Anlagen (z.B. durch die Liste Aufrechterhaltung MS FB 28, Wartungsverträge FB 42a, Jahresverträge FB 42b und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB 42.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Anpassung und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB 03
- Tägliches Zeitmanagement mit Monatskontrollen auf allen Anlagen und für alle Personen über das bestehende Wartungsprogramm
- Anpassung der Homepage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Überarbeitung der gesamten Organisation über das Kleinprojekt AG_08 Das Unternehmen als lebender Organismus, der sich von selbst weiterentwickelt.
- Einführung von ISO 14001:2004

3 Vorschau 2014

3.1 *Reinigungsleistung*

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten.

3.2 *Schulung der Mitarbeiter*

Das Unternehmen legt großen Wert auf Fortbildungen. Bereits eingeplant sind:

- Fortbildungen im Bereich Arbeitssicherheit
- Fachspezifische Fortbildungen
- Fortbildungen im sozial-psychologischen Bereich
- Fortbildungen im EDV-Sektor

3.3 *Technische Maßnahmen*

3.3.1 **Allgemeine technische Maßnahmen**

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

- Eventuelle Nachrüstung einer Pumpe im Fäkalschacht zur Förderung von Molke in den Faulturm

3.3.2 **Projekte**

3.3.2.1 **I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten**

Wir hoffen, dass das Projekt auch von den zuständigen Ämtern finanziert wird. Das Investitionsprojekt wurde am 09.01.2014 beim Amtsdirektor Geom. Ernesto Scarperi vorgestellt.

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2014 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **2.600 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **0 lfm** sind eingeplant. Sonst sind keine außerordentlichen Investitionen geplant. Für die Werterhaltung des Hauptsammlers wurde ein Budget von **36.000 €** eingeplant.

3.5 Messstationen

Das Anlagenpersonal wartet die Anlagen und macht die Auswertungen. Es wird wieder eine Vergleichsmessung der Messstationen

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2014 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystemes entsprechend BS OHSAS 18001:2007 und ISO 9001:2008 auf allen Standorten
- Zertifizierung nach ISO 14001:2004
- Konsolidierung der lebenden Betriebsorganisation
- Fortlaufende Anpassungen der Prozesse, resultierend aus Schulungen von Mitarbeitern
- Laufende Anpassungen durch den Gesetzgeber (SISTRI, CIG-codice identificativo gare, CUP-Codice unico progetto, usw.)
- Laufende Anpassung des integriertes Managementsystems in digitaler- und in Papierform

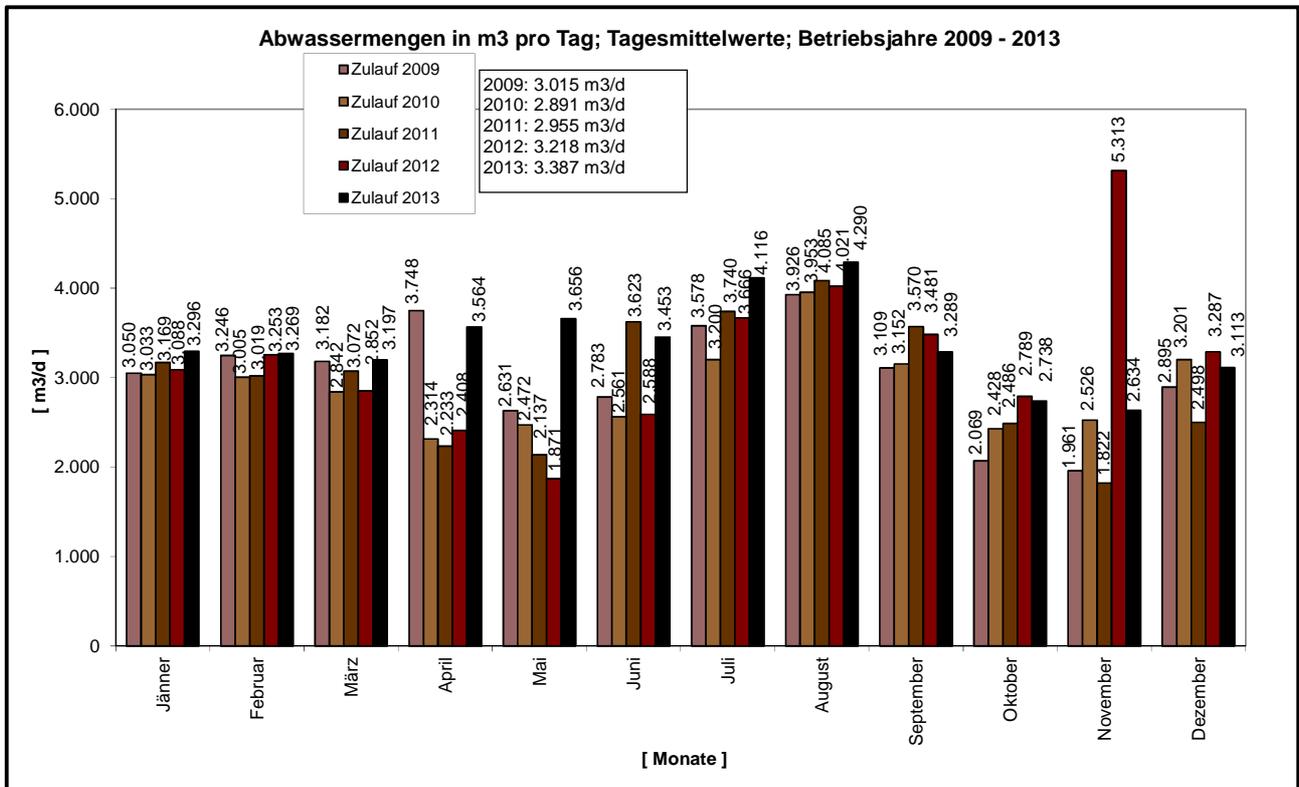
4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2013 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

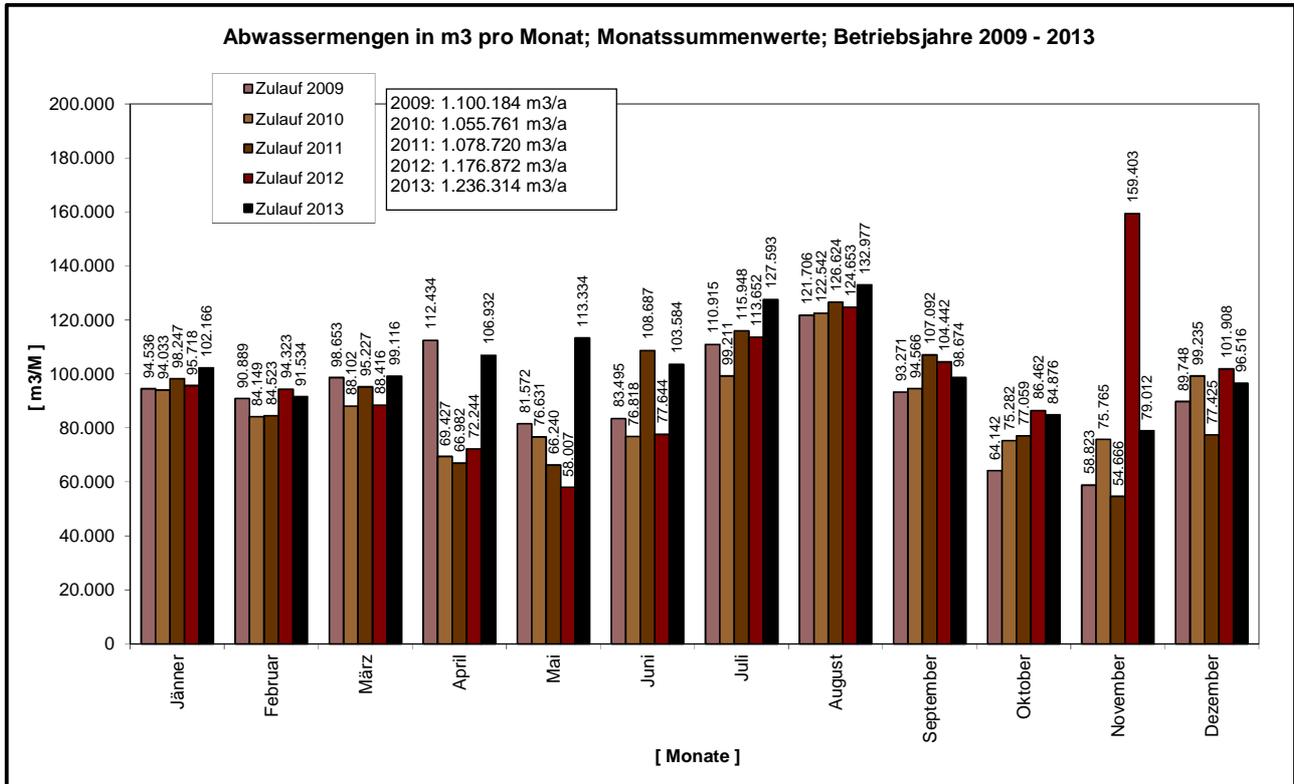
Im Jahr 2013 wurden auf der Kläranlage **1.236.314 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2012 **1.176.872 m³** waren und in den Jahren vorher **1.078.720 m³** im Jahr 2011, **1.055.761 m³** im Jahr 2010 und schließlich **1.100.184 m³** im Jahr 2009. In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2



4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2013 waren **16.936 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2012 **16.077 EW**, im im Betriebsjahr 2011 **14.777 EW**, Betriebsjahr 2010 **14.462 EW** und im Betriebsjahr Betriebsjahr 2009 **15.071 EW** Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2013 waren **23.408 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2012 **22.635 EW**, im Betriebsjahr 2011 **22.296 EW**, im Betriebsjahr 2010 **21.730 EW** und im Betriebsjahr 2009 **22.236 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

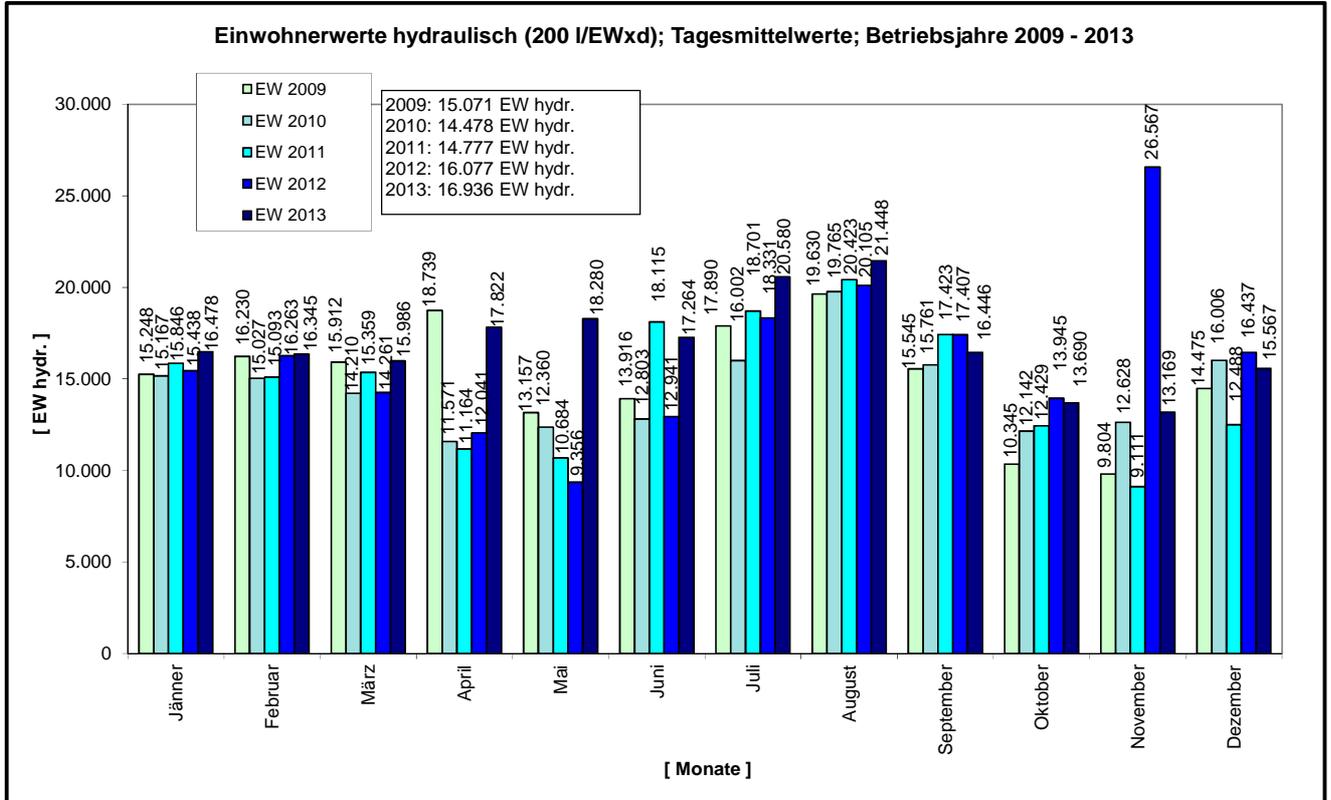
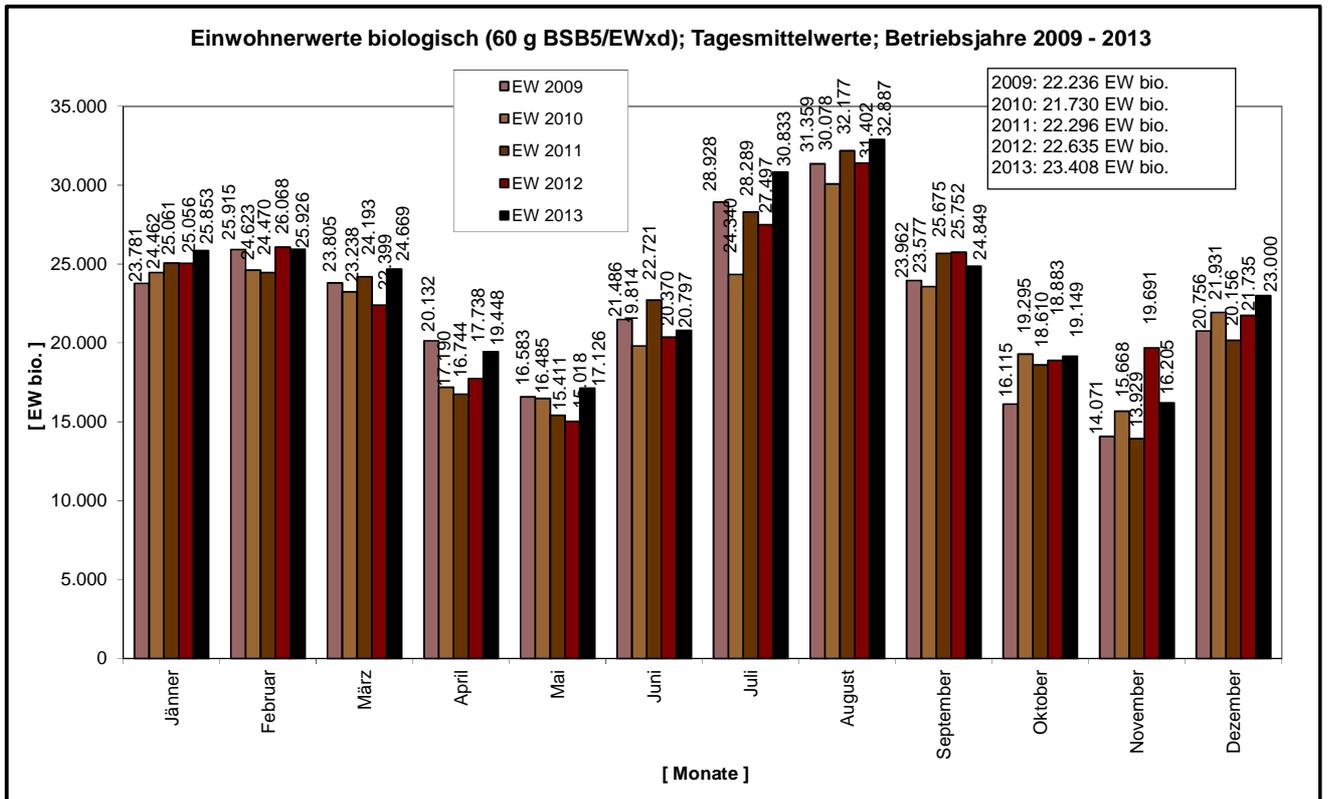


Abb. 4



4.1.3 Ablaufwerte

4.1.3.1 BSB₅ Konzentrationen

In Abb. 5 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **446 mg/l**, im 2010 **452 mg/l**, im Jahr 2011 **456 mg/l**, im Jahr 2012 **439 mg/l** und im Jahr 2013 **415 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2009 mit **3,3 mg/l**, im 2010 mit **3,1 mg/l**, im Jahr 2011 mit **5,8 mg/l**, im Jahr 2012 mit **5,3 mg/l** und im Jahr 2013 mit **4,8 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.2 BSB₅ Wirkungsgrad

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB₅ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **99,2 %**, im Jahr 2010 **99,3 %**, im Jahr 2011 **98,7 %**, im Jahr 2012 **98,8 %** und im Jahr 2013 **98,8 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB₅ konnte über die Jahre gehalten werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich BSB₅ ist kaum mehr möglich.

4.1.3.3 CSB Konzentrationen

In Abb. 7 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **773 mg/l**, im Jahr 2010 **829 mg/l**, im Jahr 2011 **845 mg/l**, im Jahr 2012 **854 mg/l** und im Jahr 2013 **735 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2009 **26,8 mg/l**, im Jahr 2010 **27,0 mg/l**, im Jahr 2011 **26,2 mg/l**, im Jahr 2012 **21,9 mg/l** und im Jahr 2013 **21,8 mg/l**. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 100 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.4 CSB Wirkungsgrad

In Abb. 8 sind Wirkungsgrade für den Parameter CSB graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **96,5 %**, im Jahr 2010 **96,8 %**, im Jahr 2011 **96,9 %**, im Jahr 2012 **97,3 %** und im Jahr 2013 **97,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 98 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

D:\Users\Engprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2013\SUMME2013\Graphiken 2013\j12bsk.xls.xls

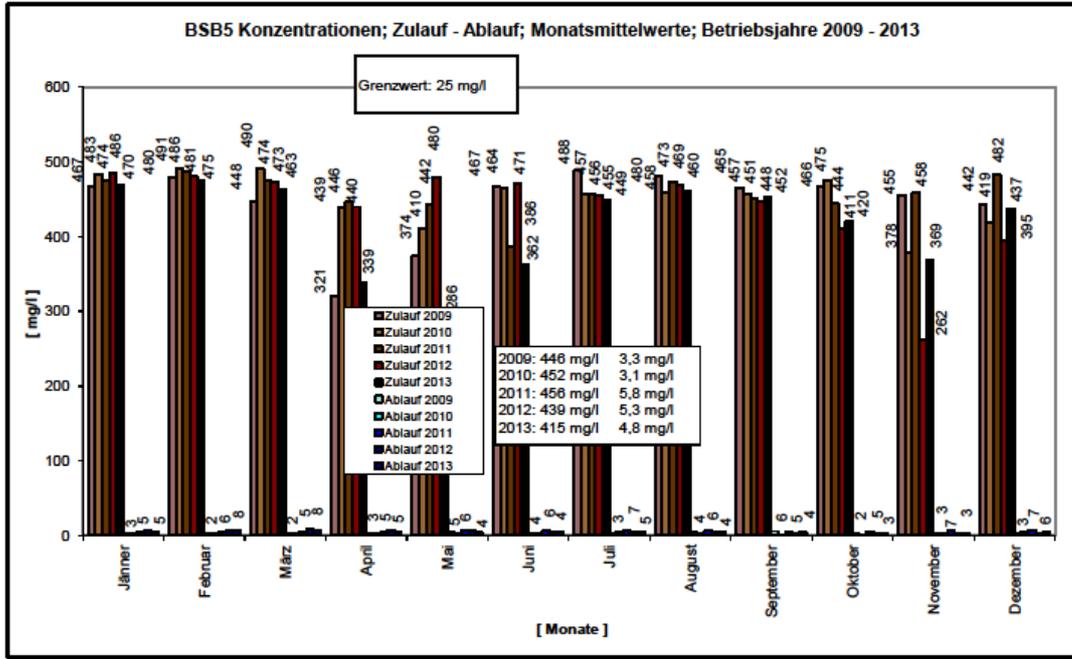


Abb. 6

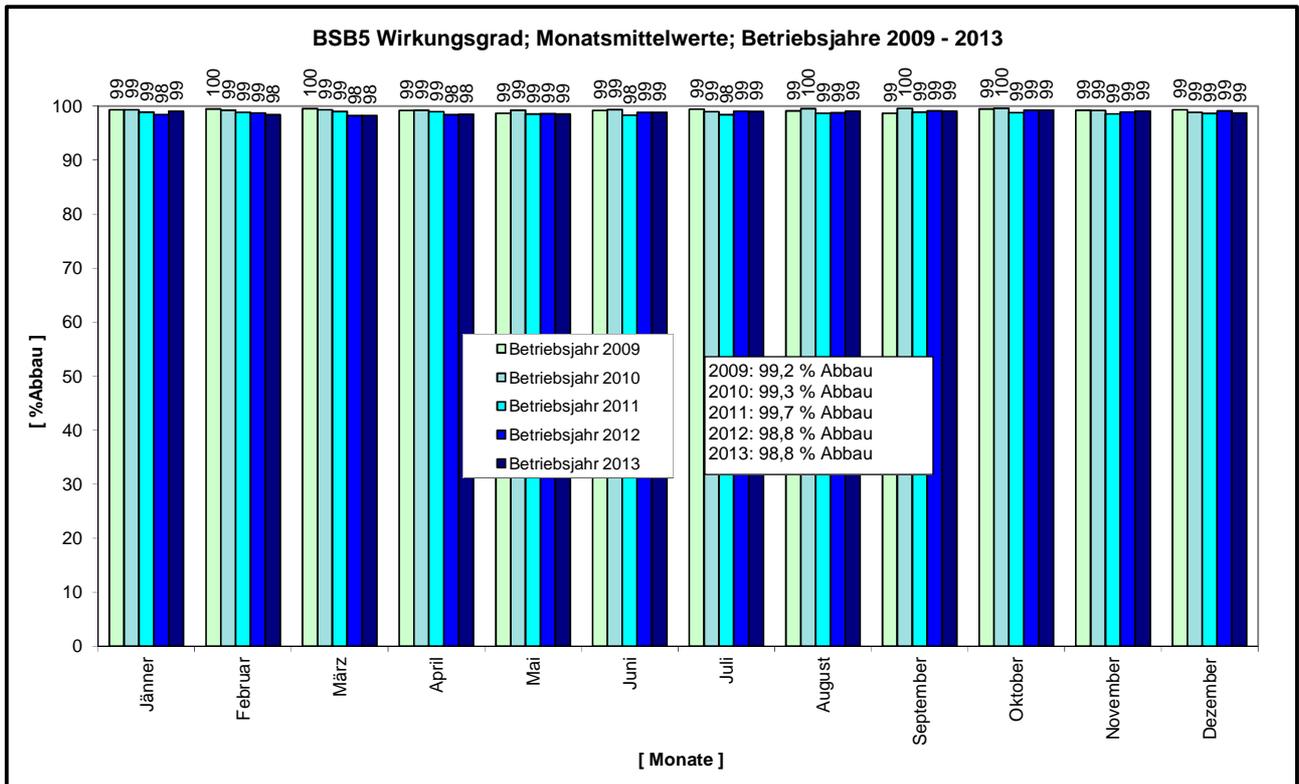
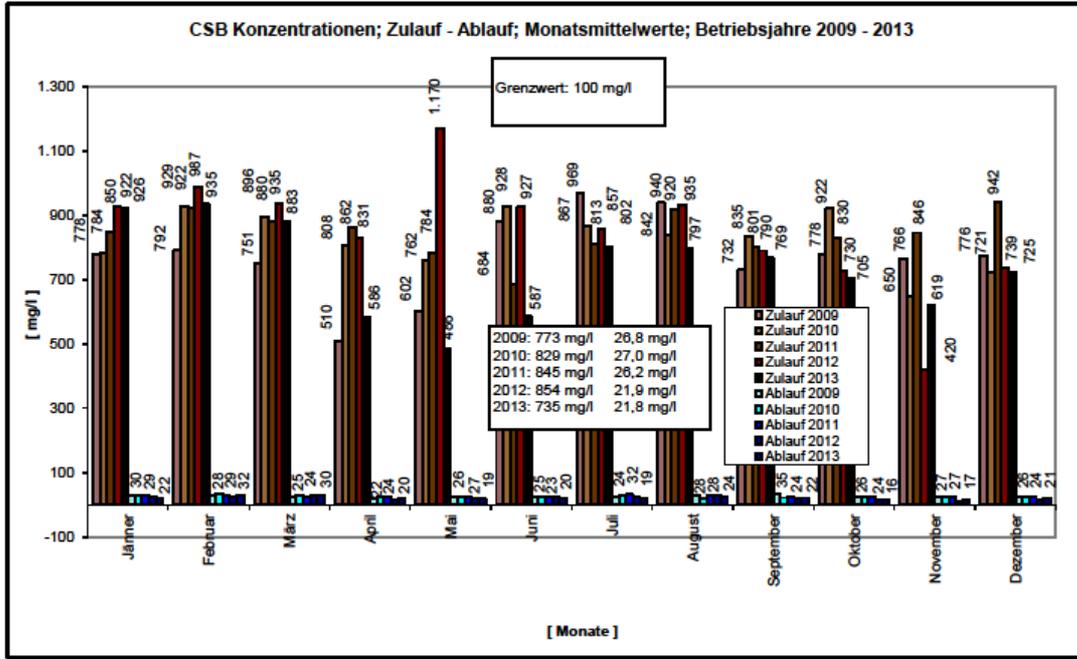


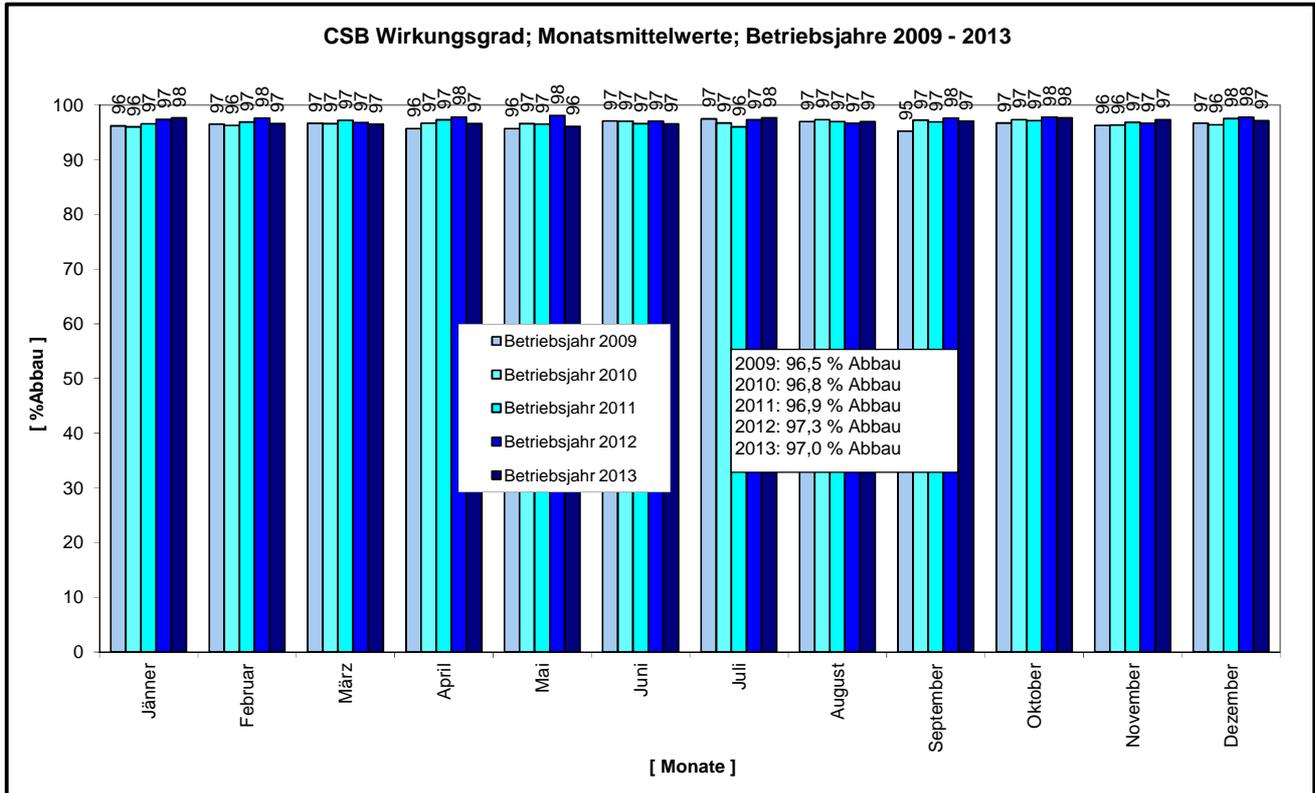
Abb. 7

D:\Users\Engl\privat\Documents\XL\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2013\SUMME2013\Graphiken 2013\j13csk.xls.xls



Datensammeliste GF

Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **27,7 mg/l**, im Jahr 2010 **27,8 mg/l**, im Jahr 2011 **27,7 mg/l**, im Jahr 2012 **27,7 mg/l** und im Jahr 2013 **23,99 mg/l**. Ein kontinuierlicher Anstieg der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentration über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **1,5** im Jahr 2010 auf **1,7 mg/l** im Jahr 2011 und auf **2,1 mg/l** im Jahr 2012 und auf **2,5 mg/l** im Jahr 2013. Für diesen Parameter ist laut Landesgesetz Nr. 8 vom Juni 2002 ein Grenzwert von 8 mg/l vorgesehen.

4.1.3.6 NH₄-N Wirkungsgrad

In Abb. 10 sind Wirkungsgrade für den Parameter NH₄-N graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **93,3 %**, im Jahr 2010 **94,4 %**, im Jahr 2011 **93,5 %**, im Jahr 2012 **92,5** und im Jahr 2013 **89,8 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH₄-N ist kaum mehr möglich.

4.1.3.7 N_{ges}- Konzentrationen

In Abb. 11 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **56,1 mg/l**, im Jahr 2010 **53,5 mg/l**, im Jahr 2011 **57,1 mg/l**, im Jahr 2012 **54,5 mg/l** und im Jahr 2013 **47,5 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **6,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **5,4 mg/l** im Jahr 2010 auf **6,0 mg/l** im Jahr 2011 auf **5,8 mg/l** im Jahr 2012 auf **6,6 mg/l** im Jahr 2013. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 15 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten.

4.1.3.8 N_{ges}- Wirkungsgrad

In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N_{ges} graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **88,3 %**, im Jahr 2010 **89,8 %**, im Jahr 2011 **89,2 %**, im Jahr 2012 **89,0 %** und im Jahr 2013 **86,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges} konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich N_{ges} ist kaum mehr möglich.

4.1.3.9 Temperaturen im Abwasser

In Abb. 13 sind Temperaturen im Abwasser aufgezeichnet. Trotz der niedrigen Temperaturen im Winter ist es möglich, über das gesamte Jahre die Grenzwerte bezüglich Stickstoff einzuhalten.

Abb. 9

D:\Users\Englprivat\Documents\XL\SIARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2013\SUMME2013\Graphiken 2013\j13nhk.xls.xls

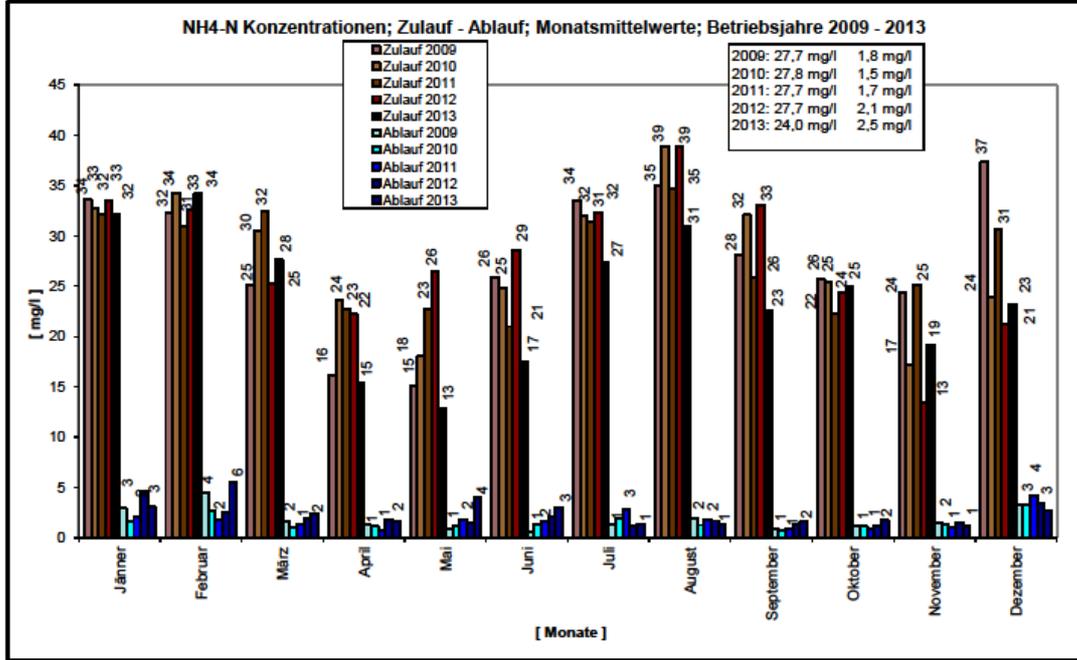


Abb. 10

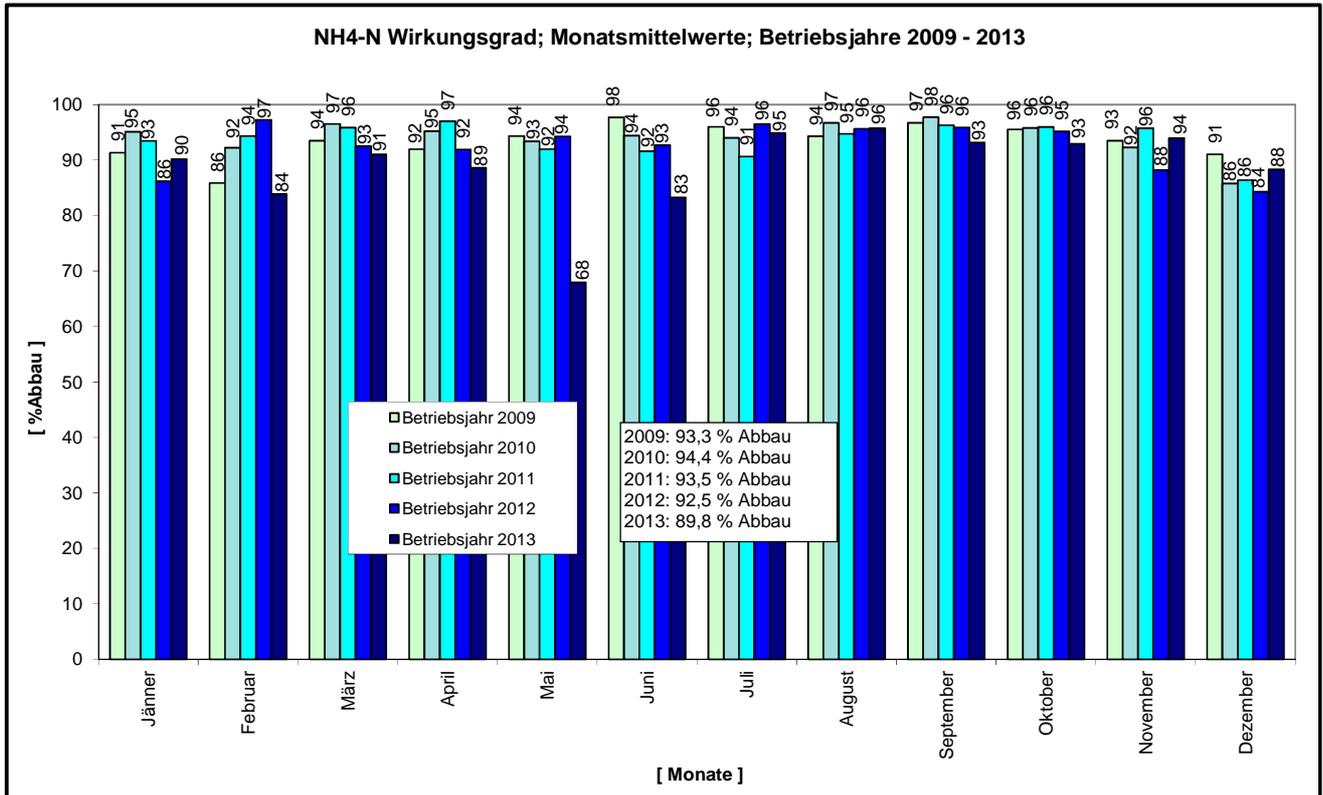


Abb. 11

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2013\SUMME2013\Graphiken 2013\13ngk.xls.xls

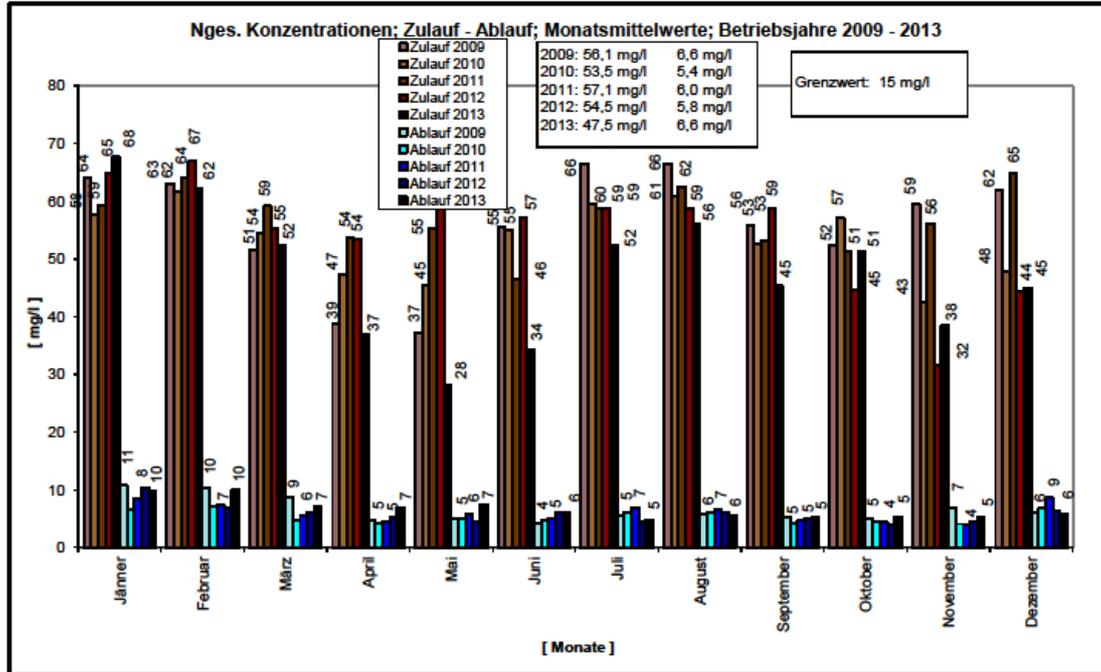


Abb. 12

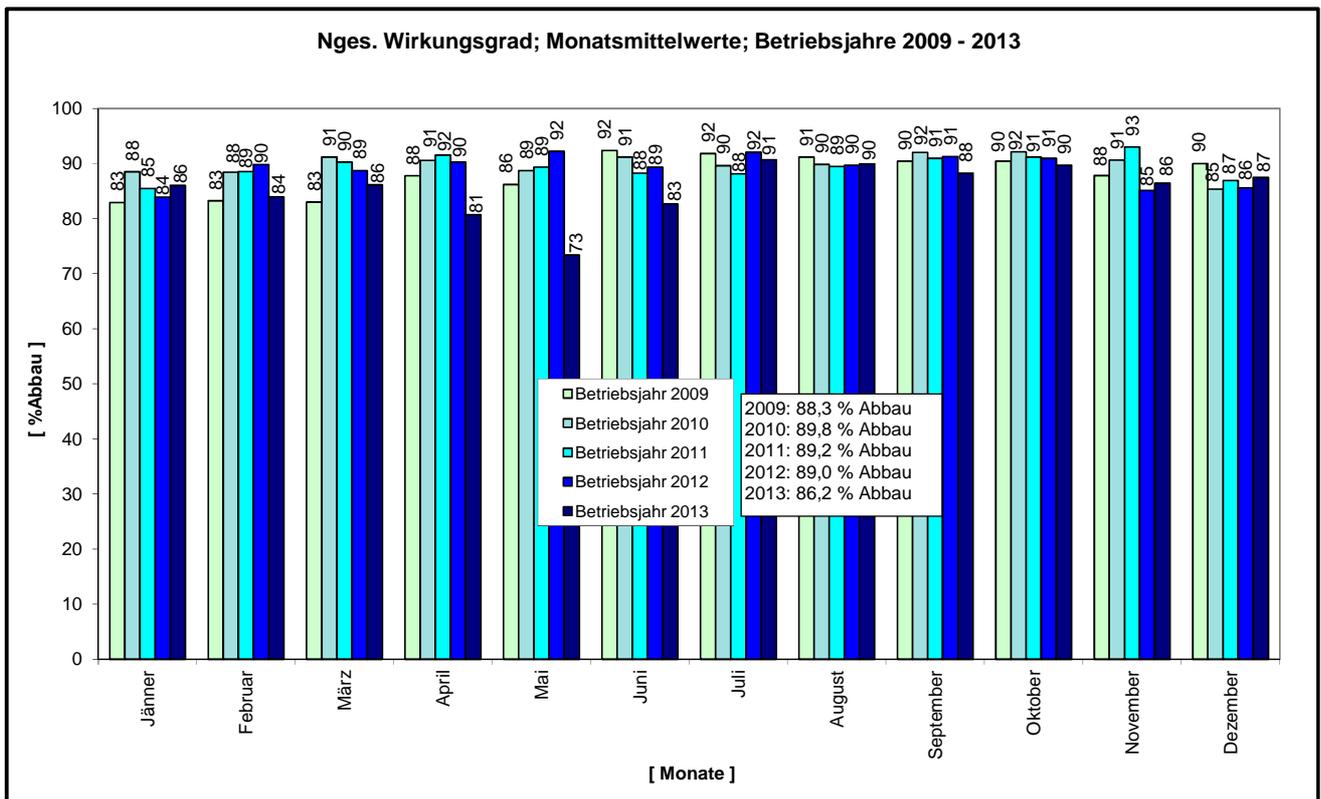
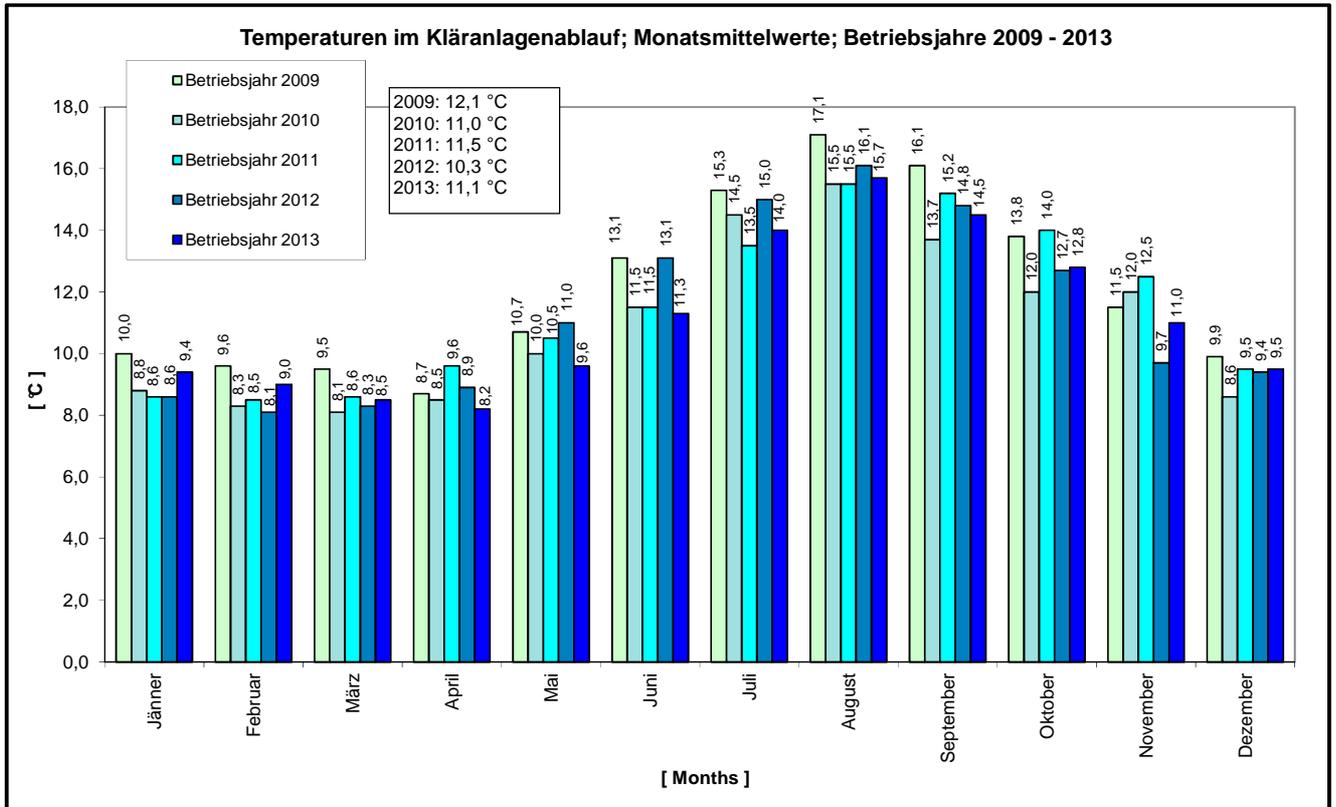


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **14,5 mg/l**, im 2010 **13,4 mg/l**, im Jahr 2011 **14,3 mg/l**, im Jahr 2012 **13,6 mg/l** und im Jahr 2013 **10,6 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentrationen über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahre 2010 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,9 mg/l** im Jahr 2012 und auf **1,2 mg/l** im Jahr 2013. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 2 mg/l am Ablauf wurde in den Jahren deutlich unterschritten.

4.1.3.11 $P_{ges.}$ Wirkungsgrad

In Abb. 15 sind Wirkungsgrade für den Parameter $P_{ges.}$ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **96,6 %**, im Jahr 2010 **95,3 %**, im Jahr 2011 **94,7 %**, im Jahr 2012 **92,8 %** und im Jahr 2013 **88,8 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich $P_{ges.}$ konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich $P_{ges.}$ ist kaum mehr möglich.

4.1.3.12 PO_4 -P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **7,9 mg/l**, im Jahr 2010 **7,9 mg/l**, im Jahr 2011 **7,5 mg/l**, im Jahr 2012 **8,1 mg/l** und im Jahr 2013 **5,9 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,8 mg/l** im Jahr 2013 und auf **1,1 mg/l** im Jahr 2012. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **95,5 %**, im Jahr 2010 **93,0 %**, im Jahr 2011 **91,4 %**, im Jahr 2012 **89,6 %** und im Jahr 2013 **80,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO_4 -P konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO_4 -P ist kaum mehr möglich.

Abb. 14

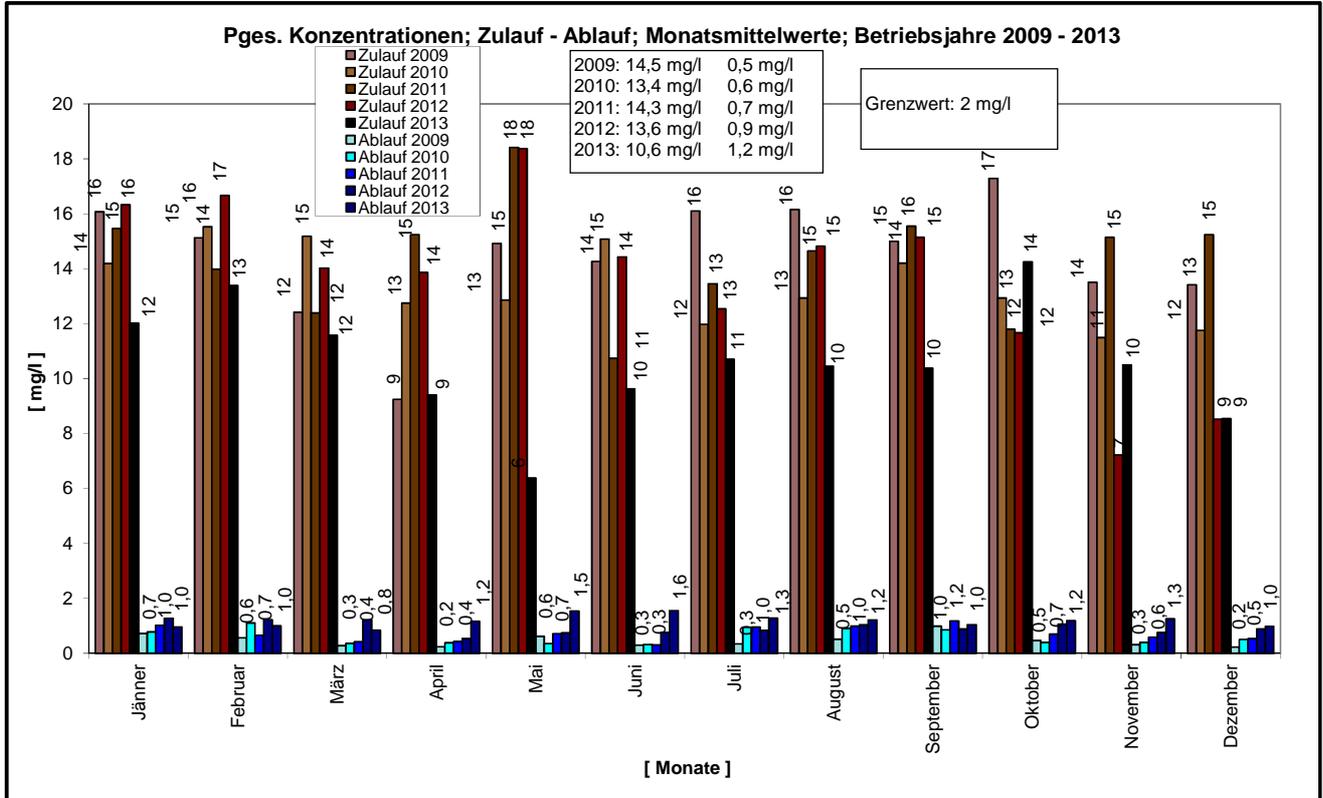
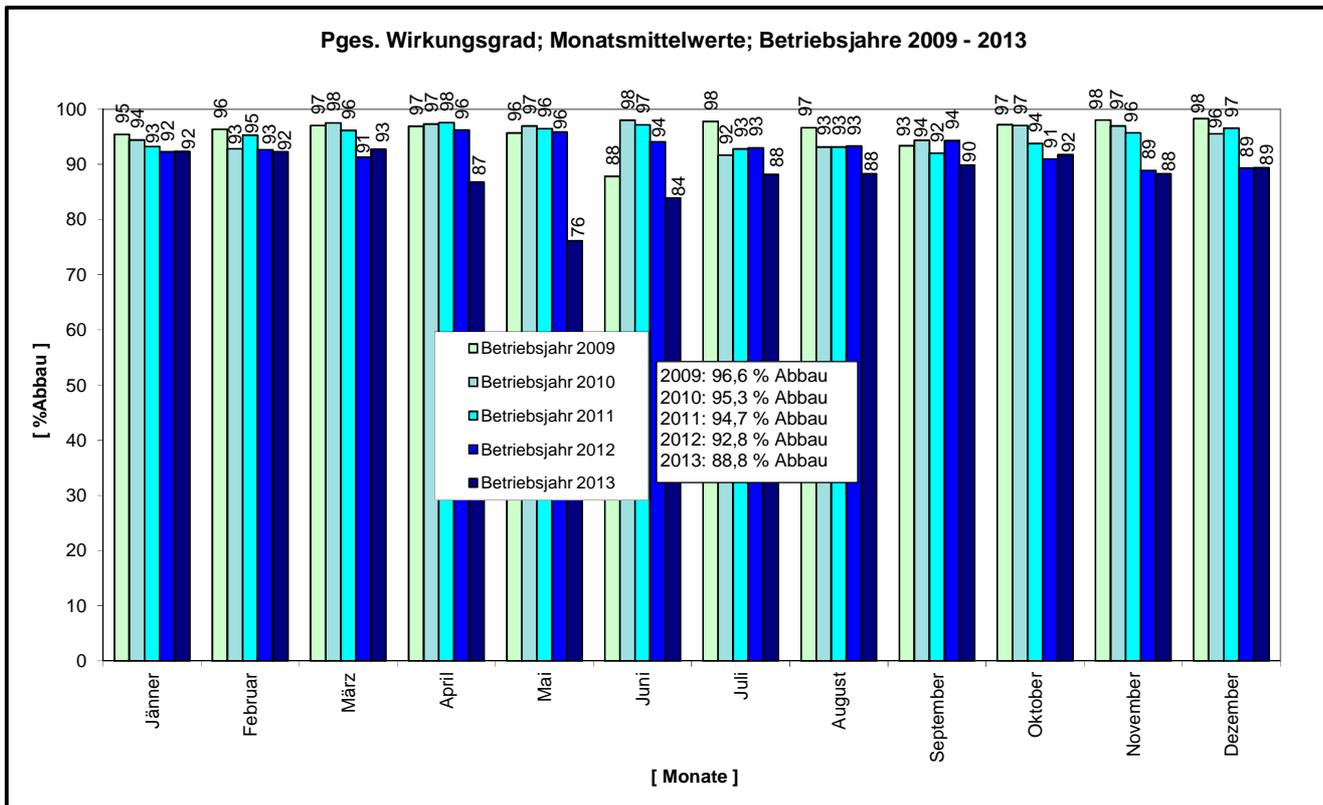


Abb. 15



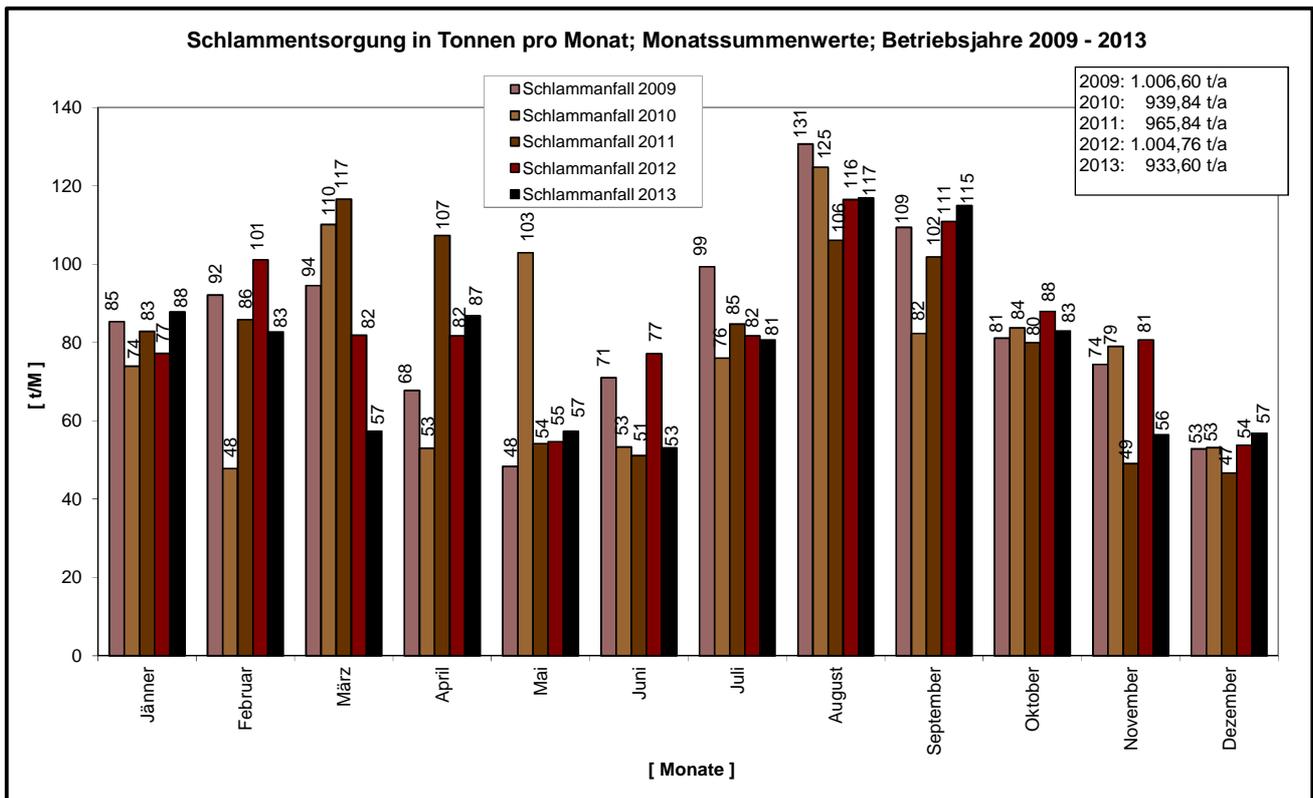
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2009 wurden **1.006,60 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 % entsorgt, im Betriebsjahr 2010 **939,84 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %, im Betriebsjahr 2011 **965,84 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %, im Betriebsjahr 2012 **1.004,76 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % und im Betriebsjahr 2013 **933,60 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,76 Tonnen (2009), 2,57 Tonnen im Jahr 2010, 2,65 Tonnen im Jahr 2011, 2,75 Tonnen im Jahr 2012 und 2,56 Tonnen im Jahr 2013. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

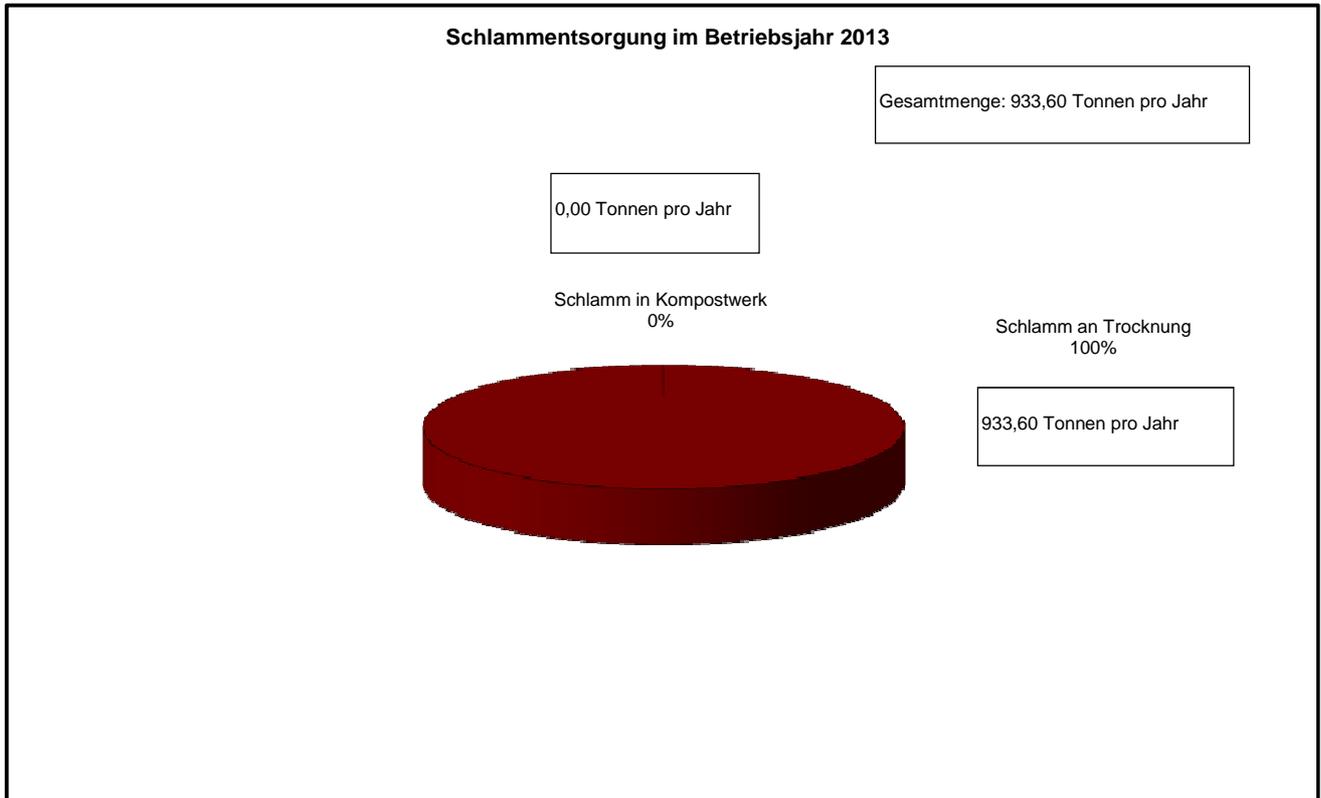
Abb. 16



4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **933,60 Tonnen** wurden **100 % also 933,60 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. In Abb. 17 ist die Schlammensorgung grafisch dargestellt.

Abb. 17

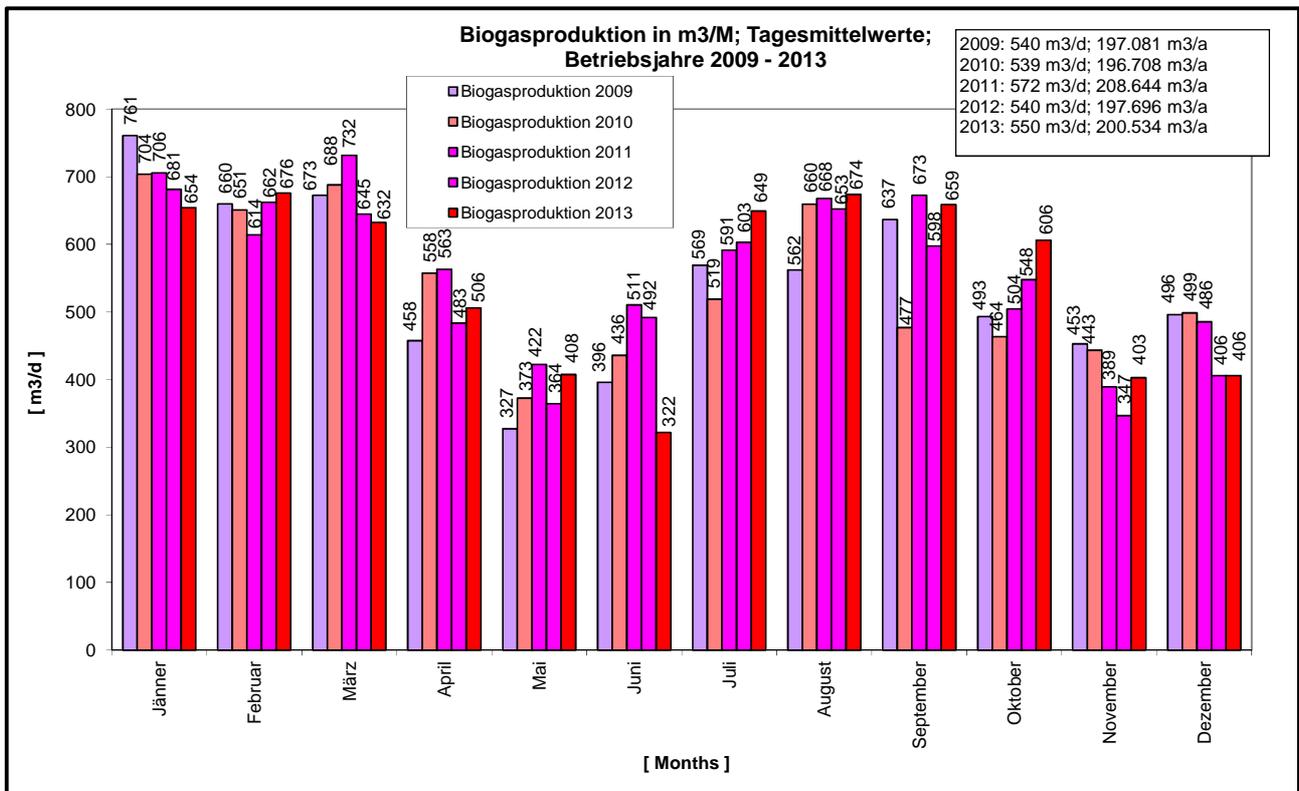


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2013 wurden insgesamt **200.534 m³** Biogas produziert gegenüber **197.696 m³** im Jahr 2012; das entspricht im Durchschnitt **549 m³/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Zusätzlich brauchen wir, vor allem in den Wintermonaten, Propangas, weil das Biogas in der kalten Jahreszeit nicht ausreicht. Im Jahr 2013 wurden **35.520 kg** Propangas zugekauft, während im Jahr 2012 **68.840 kg** Propangas benötigt wurden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2013 wurden insgesamt **822.729 kWh** verbraucht gegenüber **949.588 kWh** im Jahr 2012; das entspricht im Durchschnitt **2.254 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2013 **332.502 kWh** produziert (also **40,41 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **490.227 kWh (59,59%)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

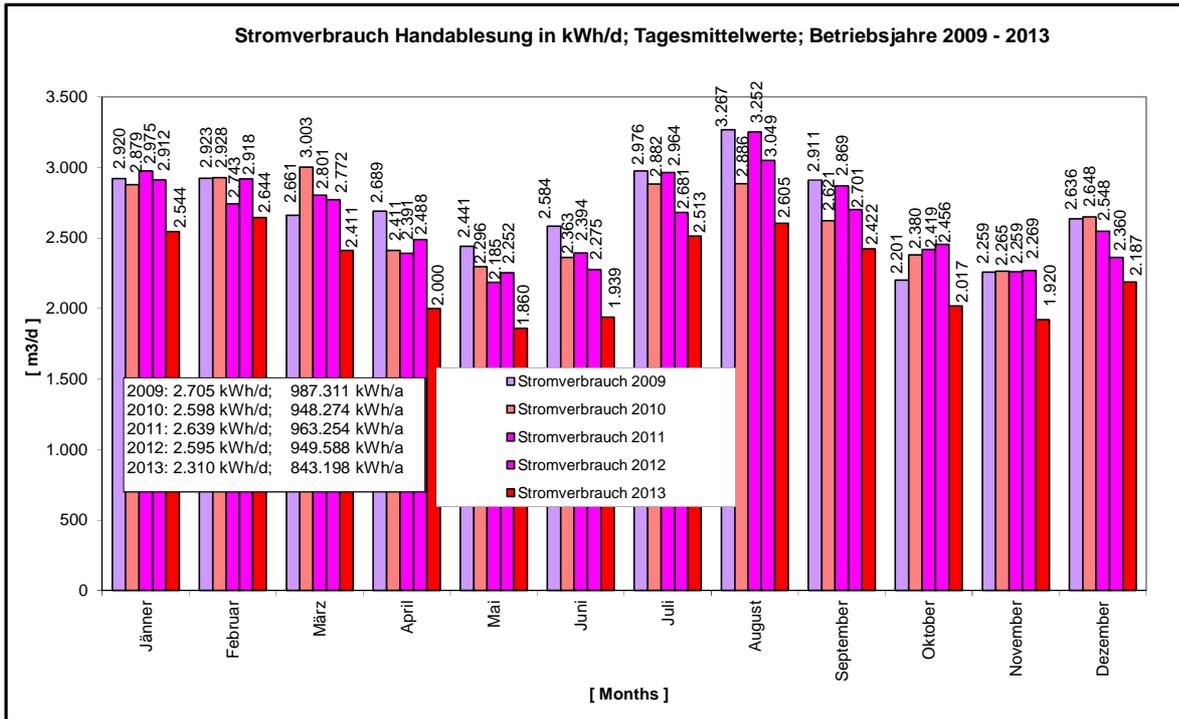
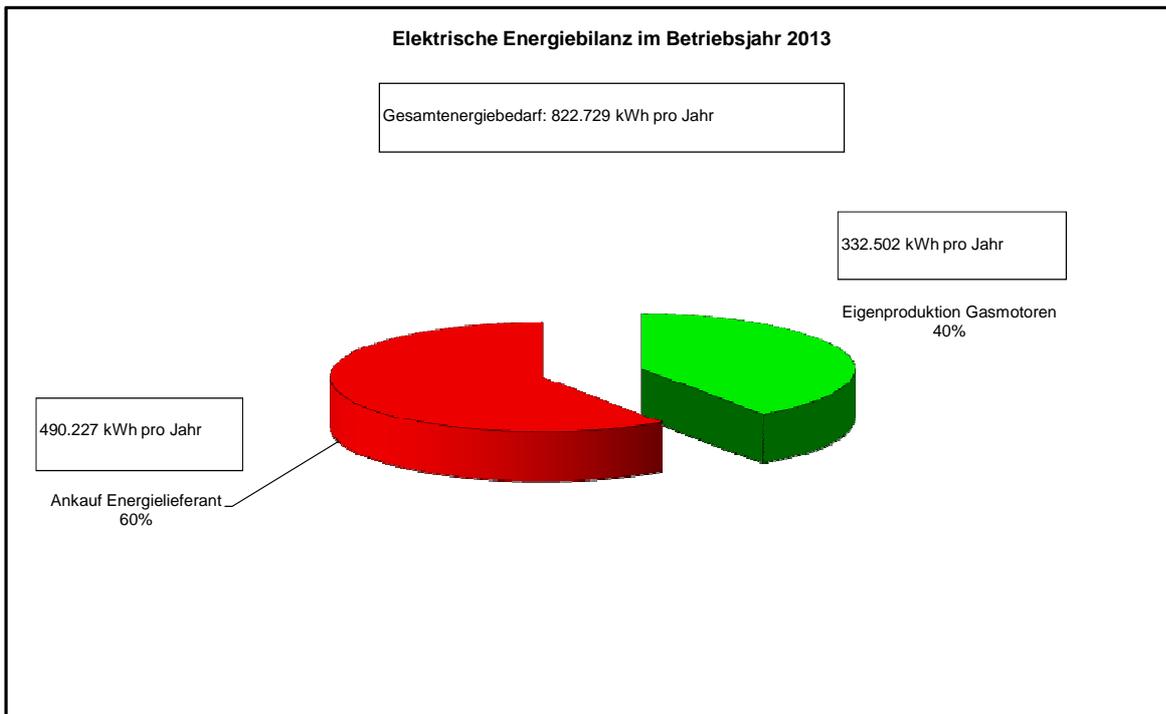


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Innichen-Sexten tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten €/a	Abwassermengen m ³
2008	655.523,30	1.143.052
2009	622.005,55	1.100.184
2010	612.035,98	1.055.761
2011	569.543,06	1.078.720
2012	609.547,94	1.176.872
2013	656.393,69	1.236.314

In Abb. 21 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 22 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **31,01 % Personalkosten**, **19,85 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **3,94 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **11,03 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2,13 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **9,85 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **3,55 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **16,50 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,15 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 21

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2013\U-12\kt_xstkt.xls

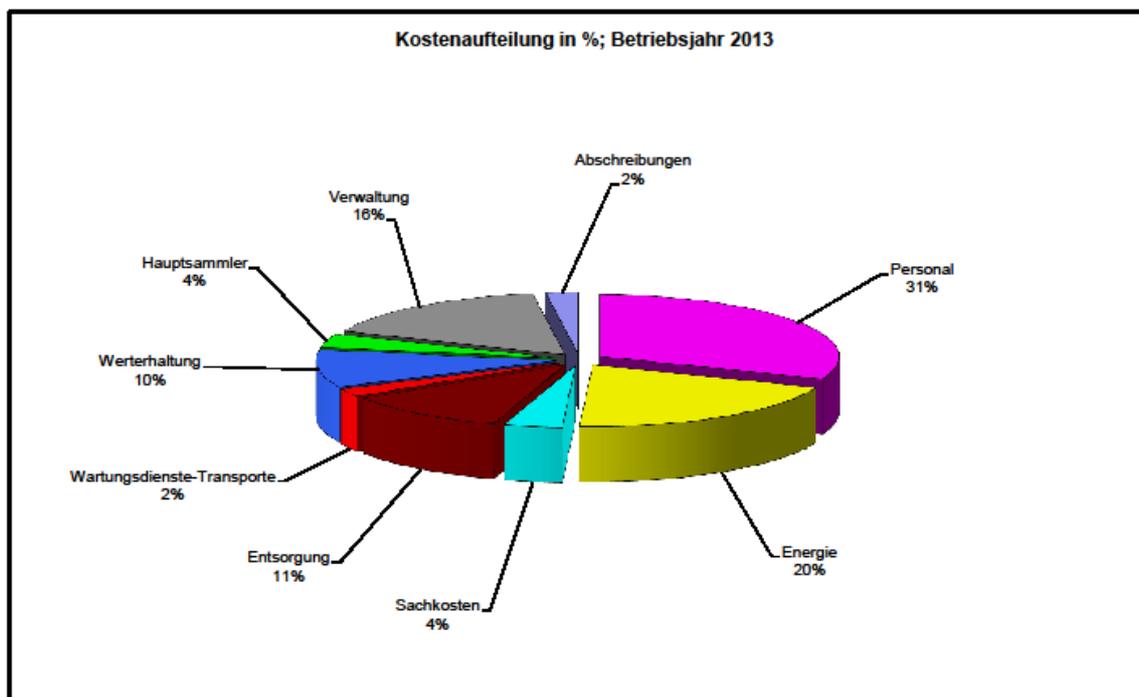
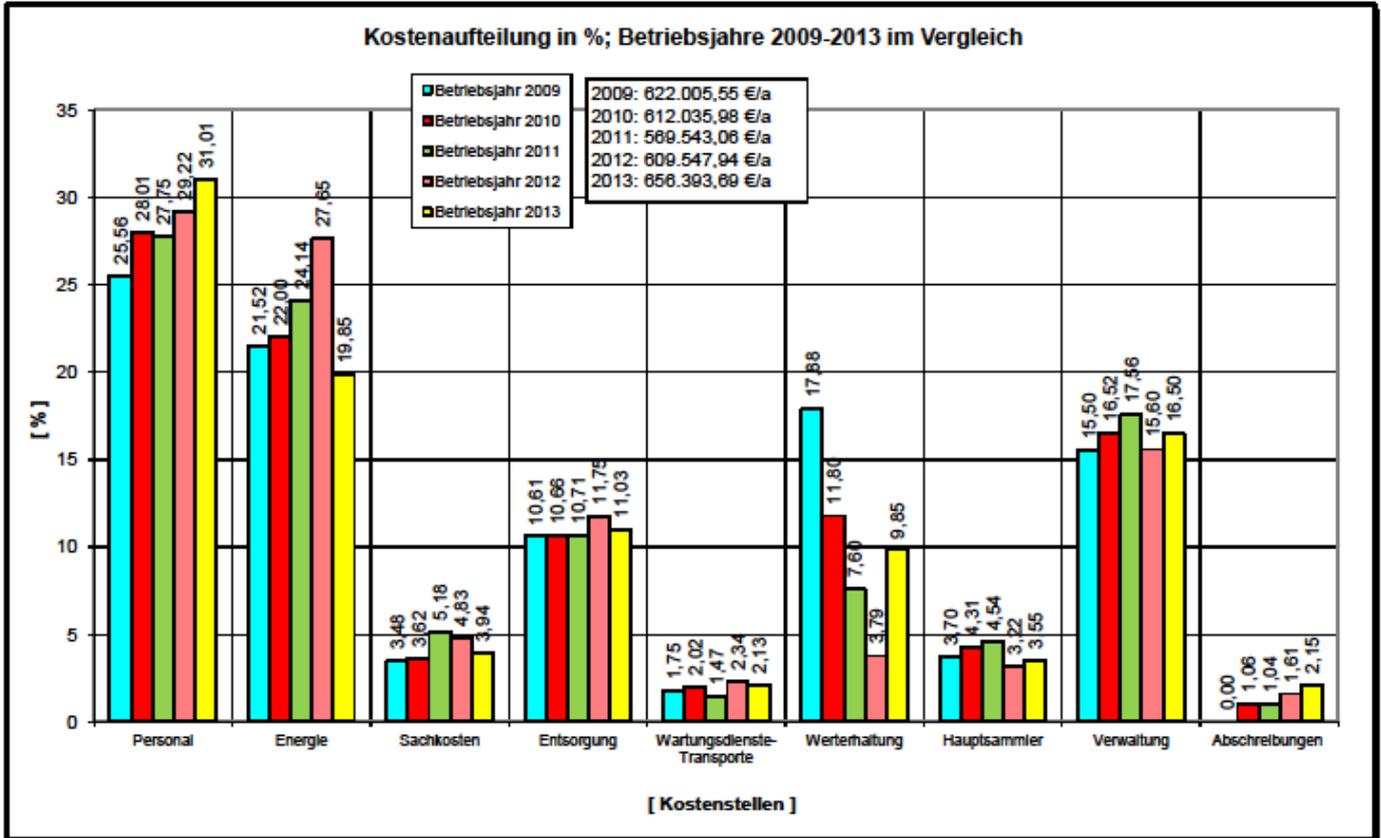


Abb. 22

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AGI\Graphiken ARA Innichen-Sexten\I-13-p.xls-xls-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
10.01.2014	Konrad Engl	